

KAMUS MULTI BAHASA BERBASIS SMS (*SHORT MESSAGE SERVICE*)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

NOVRIZOL ADRA
10351022879



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2010**

Laporan Tugas Akhir dari Samping

TUGAS AKHIR

KAMUS MULTI BAHASA BERBASIS SMS
(*SHORT MESSAGE SERVICE*)

NOVRIZOL ADRA
103510228879



2010

KAMUS MULTI BAHASA BERBASIS SMS (SHORT MESSAGE SERVICE)

NOVRIZOL ADRA

10351022879

Tanggal Sidang : 05 Februari 2010

Periode Wisuda : Februari 2010

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Manusia melakukan komunikasi untuk mencari informasi dan saling bertukar informasi. Salah satu media komunikasi yang menjadi andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah teknologi telepon seluler yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada. Telepon Selular merupakan alat komunikasi yang selalu berkembang pesat pada setiap tahunnya. Telepon Selular mempunyai banyak keuntungan. Salah satunya adalah bisa dibawa kemana-mana, sehingga semua orang bisa berkomunikasi dengan cepat tanpa dibatasi ruang atau posisi dimana mereka berada. Layanan SMS (*Short Message Service*) merupakan salah satu jenis layanan teknologi nirkabel yang populer.

Oleh karena itu Tugas akhir ini mencoba untuk memanfaatkan teknologi SMS *Gateway* untuk membuat aplikasi kamus multibahasa yang dapat diakses via SMS. Sistem ini diharapkan dapat membantu orang-orang yang membutuhkan terjemahan arti suatu kata karena sistem ini bisa mencari dan menemukan arti kata yang mereka maksud. Sistem ini mengembangkan satu set server sebagai SMS *Gateway* yang dihubungkan dengan *database* MySQL yang terdiri dari tiga bahasa yaitu Indonesia, Inggris dan Jepang. Perangkat lunak terdiri dari dua bagian utama yaitu komunikasi serial yang bertugas mengirim dan menerima SMS serta pengolahan database. PHP menjadi pilihan dalam pemrograman koneksi *port* dan MySQL dalam pengolahan database karena beberapa kelebihanannya. SMS *Gateway* yang dibuat terdiri dari seperangkat komputer yang dihubungkan dengan *handphone* Nokia 6610.

Hasilnya adalah seperangkat komputer yang bekerja tanpa *operator* mampu menterjemahkan kata yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hanya dengan mengirimkan SMS, ketika kata yang ingin kita ketahui artinya maka dengan cepat kita akan menerima terjemahan katanya tanpa harus mencari secara manual di kamus. Tentu saja dengan cara yang cepat dan murah serta kita dapat melakukannya dimanapun kita berada.

Kata Kunci: kamus, SMS, SMS *gateway*, telepon selular

MULTI-LANGUAGES DICTIONARY BASED ON SMS

(SHORT MESSAGE SERVICE)

NOVRIZOL ADRA

10251022879

Date of Final Exam : February, 05th 2010

Graduation Ceremony Period : February, 2010

Informatics Engineering Department

Faculty of Sciences and Technology

Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Riau

ABSTRACT

People do communications to look for information and share it each other. One of powerful communication tools that support global integrated telecommunication system and match with people wants is cellular phone. It is always rapidly developed every year. It has many advantages. One of them is can be brought to everywhere, so that everyone can make communication vastly and on unlimited place. SMS (Short Message Service) is a popular wireless technology service.

Therefore, this final report explains about making multi-languages dictionary with SMS gateway technology, that is can be accessed via SMS. Hope this system can help people who need a word translation because it can be found by this system. It develops a set of server as SMS gateway, then it is connected with database of MySQL which consists of three languages: Indonesian, English and Japanese. There are two main parts of software, which is serial communication and database analysis. Serial communication function is for sending and receiving SMS. PHP and MySQL are choosing on port connection programming and database analysis because of their excess. SMS gateway has made and consists of connection between computer and hand phone Nokia 6610.

The result is a computer which works without operator that provides words translation need of people. Only type word that will be translated and send via SMS, we will receive its translation soon. Of course, it differs with doing manually by dictionary. It is fast, cheap and can be done wherever we are.

Keywords: *cellular telephone, dictionary, SMS, SMS gateway,*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-4
1.4 Tujuan	I-5
1.5 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Pengertian Sistem.....	II-1
2.2 Pengertian Informasi dan Data.....	II-3
2.3 Pengertian Analisa dan Perancangan Sistem	II-4
2.4 Alat Bantu Perancangan Sistem.....	II-5
2.4.1 Pengertian Diagram Aliran Data.....	II-5
2.4.2 <i>Flowchart</i>	II-6
2.4.3 Kamus Data.....	II-7

2.5	Basis Data (<i>Database</i>).....	II-8
2.5.1	Konsep Basis Data	II-8
2.5.2	Tipe <i>File</i> Basis Data.....	II-10
2.5.3	Komponen Basis Data.....	II-11
2.6	<i>Short Message Service (SMS)</i>	II-13
2.6.1	<i>Protocol Description Unit (PDU)</i>	II-14
2.6.2	<i>Koversi PDU</i>	II-17
2.6.3	<i>SMS Submit PDU (Mobile Originated)</i>	II-18
2.6.4	<i>SMS Deliver PDU (Mobile Terminated)</i>	II-21
2.7	NowSMS	II-23
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1	Tahapan Awal	III-2
3.1.1	Identifikasi Masalah	III-2
3.1.2	Merumuskan Masalah	III-2
3.1.3	Studi Pustaka.....	III-2
3.2	Pengembangan Perangkat Lunak	III-4
3.2.1	Analisa Kebutuhan Aplikasi	III-4
3.2.2	Analisa Pengguna.....	III-4
3.2.3	Desain Sistem.....	III-5
3.2.4	Pengujian.....	III-5
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1	Analisa Sistem.....	IV-1
4.1.1	Tujuan Sistem	IV-1
4.1.2	Kemampuan Sistem	IV-2
4.1.3	Perangkat Keras	IV-2
4.1.4	<i>Flowchart System</i> yang akan Dirancang	IV-4
4.1.5	Analisa Proses Sistem	IV-5
4.1.6	Analisa Data Keluaran	IV-5
4.1.7	Karakteristik Pengguna Sistem	IV-5
4.1.8	Format Rancangan SMS	IV-6
4.1.9	Diagram Konteks	IV-7

4.1.9.1	DFD Level 1 Kamus Multi Bahasa.....	IV-9
4.1.9.2	DFD Level 2 Proses 1 Data Master.....	IV-10
4.1.9.3	DFD Level 2 Proses 2 Penerjemahan.....	IV-11
4.2	Perancangan Sistem	IV-12
4.2.1	Perancangan Basis Data	IV-12
4.2.1.1	E-R Diagram.....	IV-13
4.2.1.2	Rancangan Tabel.....	IV-13
4.2.1.2.1	Tabel Operator	IV-14
4.2.1.2.2	Tabel k_indonesia	IV-14
4.2.1.2.3	Tabel k_inggris.....	IV-15
4.2.1.2.4	Tabel k_jepang	IV-15
4.2.1.2.5	Tabel ind_ing	IV-16
4.2.1.2.6	Tabel ind_jepang.....	IV-16
4.2.1.2.7	Tabel inbox.....	IV-17
4.2.2	Perancangan Antar Muka.....	IV-17
4.2.2.1	Rancangan Struktur Menu.....	IV-17
4.2.2.2	Perancangan Tampilan	IV-18
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1	Implementasi Perangkat Lunak.....	V-1
5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.1.1.1	Lingkungan Perangkat Keras	V-1
5.1.1.2	Lingkungan Perangkat Lunak	V-2
5.1.2	Hasil Implementasi.....	V-2
5.2	Pengujian Sistem.....	V-3
5.2.1	Identifikasi Pengujian.....	V-3
5.2.1.1	<i>Login</i>	V-4
5.2.1.2	Menu Utama.....	V-5
5.2.1.3	Kamus Indonesia.....	V-6
5.2.1.4	Kamus Inggris	V-7
5.2.1.5	Kamus Jepang	V-8
5.2.1.6	Penerjemahan Kamus.....	V-8

5.2.2	Pengujian Aplikasi dengan Menggunakan Beberapa <i>Telephone Celuler</i>	V-9
5.2.3	Kesimpulan Hasil Pengujian	V-9
BAB VI	PENUTUP	VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia melakukan komunikasi untuk mencari informasi dan saling bertukar informasi. Salah satu media komunikasi yang menjadi andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah teknologi *handphone* yang sesuai dengan kebutuhan manusia, yaitu mampu berkomunikasi jarak jauh dimanapun mereka berada.

Pada saat ini, hampir setiap orang dapat dihubungi secara langsung dan pribadi tanpa batasan ruang dan waktu. Dimanapun dan kapanpun orang dapat saling berkomunikasi, hanya dengan menggunakan *handphone*.

Sebelum kemunculan *handphone*, orang sulit untuk dapat melakukan komunikasi dengan orang lain dengan berbagai kendala seperti biaya yang digunakan untuk komunikasi jarak jauh secara langsung masih mahal dan jumlahnya masih cukup jarang, apabila menggunakan media komunikasi jarak jauh yang masih bersifat konvensional maka akan memakan waktu yang cukup lama. Namun setelah kemunculan *handphone*, semua hal tersebut berubah. Tidak ada lagi alasan orang untuk sulit dihubungi apabila sudah memiliki *handphone*, yang mana pada saat ini harga dari *handphone* dan biaya operasionalnya pun tidak terlampau mahal dan sangat mudah untuk diperoleh dimanapun, sehingga dapat disimpulkan bahwa

sebagian besar orang sudah dan sangat berpotensi untuk memiliki *handphone*. Bahkan masyarakat dari kalangan yang tidak mampu pun sudah banyak yang memiliki *handphone*. Karena *handphone* pada saat ini bukanlah barang mewah yang hanya masyarakat kelas atas yang sanggup memilikinya.

Pada awalnya, *handphone* berfungsi untuk media komunikasi semata. Hanya dipergunakan untuk telepon dan SMS saja. Namun pada saat ini fungsi dari *handphone* sudah bertambah, selain menjadi media berkomunikasi juga menjadi alat yang dipergunakan dalam berbagai fungsi. Mulai dari kamera, video, melakukan kerja komputer (mengetik, disain grafis, dan sebagainya), remote, internet, dan berbagai fungsi-fungsi canggih lainnya dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sebuah alat kecil seukuran gengaman manusia, yaitu *handphone*.

Handphone pada saat ini tidak hanya digunakan oleh kalangan dewasa saja. Sekarang anak-anak pun sudah banyak yang memiliki *handphone* dengan kecanggihan yang tidak kalah dengan *handphone* orang dewasa. Sehingga dampaknya terjadi tidak hanya pada orang dewasa tetapi juga pada anak-anak. Salah satu tujuan dari hal ini adalah sebagai pembantu kita dalam mengartikan suatu kata yang berfungsi sama dengan kamus. Tetapi kenyataannya masih banyak orang-orang yang belum terbiasa menggunakannya, dan masih menggunakan kamus, dan disamping itu takut kalau banyak mengeluarkan biaya. Disisi lain kamus pada *handphone* lain juga mempunyai keterbatasan yang mana hanya satu bahasa sehingga mempunyai keterbatasan dalam mengetahui terjemahannya dan dan juga

dalam pengaksesannya. Di sisi lain ada juga buku kamus, kamus bahasa elektro, dan mungkin kamus online. Maka, penulis mencoba untuk membangun aplikasi berupa kamus multi bahasa berbasis SMS (*Short Message Service*), yang bisa menterjemahkan kata yang terjemahannya dapat kita peroleh dengan mudah, cepat dan harganya pun relatif murah.

Dengan adanya server yang bisa memudahkan kita untuk menterjemahkan suatu kata, maka tidak perlu dengan susah payah membuka-buka buku kamus yang tebal untuk mencari arti kata dari bahasa yang ingin kita ketahui. Serta juga tidak perlu membawa kamus tersebut tiap kali kita bepergian ke negara lain untuk berkomunikasi dengan penduduk dari negara yang kita kunjungi. Kita hanya membutuhkan sebuah handphone, dan yang dapat kita lakukan hanyalah mengetikkan kata yang ingin kita ketahui artinya, kirim ke server tersebut, dan dapatkan hasilnya dengan mudah dan harganya pun relatif murah.

Salah satu ciri mobile teknologi adalah untuk mendapatkan informasi ataupun pengaksesannya harus menggunakan cara yang mudah dan tidak mengganggu aktifitas mereka. Kemudian munculah macam-macam fitur dari handphone, salah satunya adalah SMS (*Short Message Service*). Karena dengan fasilitas inilah kita dapat mengirimkan pesan kepada tujuan secara cepat, tepat dan dengan biaya yang murah. Handphone dengan fasilitas SMS (*Short Message Service*) adalah hal yang akan sangat berguna bila digunakan.

Dengan adanya suatu sistem Kamus Bahasa yang berbasis Mobile, merupakan salah satu sarana untuk memenuhi kebutuhan saat ini yang menuntut segala sesuatunya dilakukan serba canggih, mudah dan praktis. Kamus multi bahasa yang berbasis SMS merupakan sebuah server yang menyediakan multi bahasa dalam databasenya yang dapat diakses menggunakan handphone via SMS (*Short Message Service*).

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang ditangani dalam Tugas Akhir ini adalah rancang bangun aplikasi kamus multi bahasa berbasis SMS yang dapat diakses via SMS (*Short Message Service*).

1.3. Batasan Masalah

Pada penyelenggaraan tugas akhir ini, batasan permasalahannya adalah:

1. Kata yang diajukan sesuai dengan format yang telah ditentukan.
2. User hanya bisa meminta terjemahan untuk satu kata dasar
3. Koneksi menggunakan *Handphone* GSM
4. Jumlah kata yang dimasukkan dalam *database* masing-masing adalah 500 kata.
5. *Database* yang terdiri dari tiga bahasa yaitu Indonesia, Inggris dan Jepang.

1.4. Tujuan

Tujuan dan manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk membuat aplikasi kamus multi bahasa berbasis SMS yang dapat diakses via SMS (*Short Message Service*).

1.5. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian, yang terdiri dari pengertian sistem, alat bantu perancangan sistem, Basis Data, dan NowSMS.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang urutan atau tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dari awal hingga laporan ini selesai.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisa sistem, karakteristik pengguna sistem, DFD, Perancangan basis data, dan perancangan antar muka. Khususnya dalam hal ini adalah perancangan kamus multi bahasa berbasis SMS.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas mengenai implementasi *Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS*, implementasi perangkat lunak, lingkungan implementasi, pengujian sistem, dan kesimpulan hasil pengujian.

BAB VI PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang menguraikan tentang kesimpulan yang diperoleh serta saran bagi pengembangan program ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memperoleh masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan (Kristanto, 2003).

Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefenisikan sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan dengan sasaran tertentu.

Sedangkan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemen mendefenisikan sistem adalah kumpulan dari komponen atau elemen-elemen yang berinteraksi dan saling berhubungan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

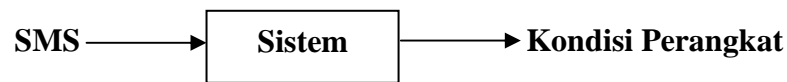
Secara umum model dasar sistem adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1. Model dasar sistem

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa sistem dapat menerima masukan dari *user* dan dengan masukan tersebut kemudian diproses oleh sistem sehingga sistem memberikan keluaran yang dibutuhkan oleh *user*.

Dari model dasar sistem di atas maka dapat disimpulkan untuk model sistem yang akan dibahas adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2. Model dasar sistem SPPEserver

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwa sistem menerima masukan dari pengguna berupa SMS, dengan masukan SMS Sistem mengeksekusi perintah sehingga menghasilkan keluaran berupa kondisi perangkat elektronik.

Elemen-elemen yang membentuk sistem: (Kadir, 2003)

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*) yang menjadi pendorong dalam mengarahkan sistem untuk mencapai tujuan sistem.

2. Masukan

Masukan sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses.

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan mudah dimengerti oleh *user*.

4. Keluaran

Keluaran merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, sistem kendali dan sebagainya.

5. Mekanisme pengendalian (*control mechanism*)

Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan. Dalam bentuk yang sederhana, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dan keluaran yang dikehendaki. Jika terdapat penyimpangan, maka akan dilakukan pengiriman masukan untuk melakukan penyesuaian terhadap proses supaya keluaran berikutnya mendekati standar.

6. Umpan balik (*feedback*)

Umpan balik digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

2.2 Pengertian Informasi dan Data

Sistem mengolah data untuk menjadi suatu informasi yang berguna bagi penerimaan atau pemakai informasi. Pengolahan data ini secara garis besar dibagi tiga yaitu:

1. *Data Collection*, data yang ada dicabang dikumpulkan pada suatu pusat data dan kemudian diolah.
2. *Data Processing*, data yang telah dikumpulkan dari cabang di proses dikantor pusat.
3. *Data Distribution*, data yang telah diproses disebar atau didistribusikan ke cabang yang membutuhkan.

Nilai dari informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Informasi dikatakan bernilai jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Kualitas informasi tergantung dari beberapa hal yaitu:

1. Kemudahan mendapatkannya (*accessibility*)
2. Kelengkapan isi informasi
3. Akurat, bebas dari kesalahan, jelas, dan tidak menyesatkan penerimanya.
4. Tepat pada waktunya, informasi yang datang tidak terlambat.
5. Relevan, informasi mempunyai manfaat bagi pemakainya.

2.3 Pengertian Analisa dan Perancangan Sistem

Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Hal-hal yang perlu dilakukan dalam tahap analisa adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah
2. Memahami kerja sistem yang ada
3. Menganalisa sistem informasi
4. Membuat laporan analisa

Perancangan sistem adalah tahap setelah analisa sistem. Menurut Jhon Burch dan Gary Grudnidski perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan

perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap untuk mencapai kebutuhan pemakai sistem.

2.4 Alat Bantu Perancangan Sistem

Ada beberapa alat bantu yang biasa digunakan dalam perancangan sistem informasi, yaitu diagram aliran *data flow diagram*, bagan alir (*flowchart*), diagram hubungan *entity relation diagram*, dan kamus data (*data dictionary*).

Selanjutnya juga terdapat perancangan basis data (*database*) dan kemudian perancangan antarmuka (*interface*) yang merupakan sarana komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Dengan perancangan antarmuka ini diharapkan sistem yang akan dibuat mudah digunakan, walaupun pengguna terlalu mahir dalam mengoperasikan komputer (*user friendly*).

2.4.1 Pengertian Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah suatu diagram yang menggambarkan sistem komputerisasi, manualisasi atau gabungan keduanya yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan tertentu.

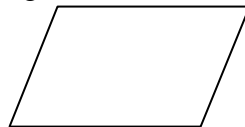
Diagram ini sangat membantu dalam memahami sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem yang baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Pengembangan DFD disusun berdasarkan tingkatnya. DFD yang pertama kali digambar adalah *level* teratas yang disebut dengan *context diagram*. Dari *context diagram* kemudian akan digambarkan dengan lebih rinci lagi yang disebut *overview diagram (level 0)*. Setiap proses yang digambarkan pada *overview diagram (level 0)* akan digambarkan secara lebih terinci pada DFD *level 1*. Setiap proses yang digambarkan pada *level 1* akan digambarkan secara lebih terinci pada DFD *level 2* dan seterusnya sampai tiap-tiap proses tidak dapat dirinci lagi.

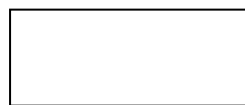
2.4.2 Flowchart

Flowchart (bagan alir) adalah bangun yang menjelaskan secara rinci aliran data dan langkah-langkah proses program secara logika. *Flowchart* dibuat dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut:

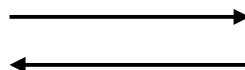
- a) Simbol masukan/keluaran, digunakan untuk mewakili data masukan/keluaran



- b) Simbol proses, digunakan untuk mewakili suatu proses



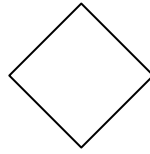
- c) Simbol garis alir (*flow lines*), digunakan untuk menunjukkan arus dari proses



- d) Simbol penghubung (*connector*), digunakan untuk menunjukkan sambungan bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau halaman lainnya.



- e) Simbol keputusan, digunakan untuk suatu penyeleksian kondisi didalam program.



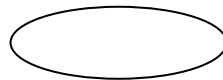
- f) Simbol proses terdefenisi, digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan ditempat lain.



- g) Simbol persiapan, digunakan untuk memberi nilai awal.



- h) Simbol titik terminal, digunakan untuk menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.



2.4.3 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah kataloq fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan kamus data analisa sistem akan dapat mendefenisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap perancangan kamus data digunakan untuk merancang masukan/keluaran dan *database*.

Isi kamus data adalah sebagai berikut:

1. Nama arus data.
2. Alias, nama lain dari data bila ada
3. Bentuk data, apakah dokumen dasar, formulir, dokumen hasil cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan layar, *variabel*, parameter dan *field*.
4. Arus data, menunjukkan arah arus data mengalir.
5. Struktur data
6. Volume, volume rata-rata atau volume puncak dari arus data.
7. Periode, menunjukkan kapan terjadinya arus data.
8. Penjelasan, menjelaskan makna arus data yang dicatat di arus data.

2.5 Basis Data (*Database*)

Basis data terdiri atas 2 (dua) kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang, tempat berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek misalnya manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan, mahasiswa), barang, hewan, peristiwa, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Fathansyah, 1999).

2.5.1 Konsep Basis Data

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, antara lain:

- a. Kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan suatu skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware* komputer dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu (Faried, 2003).
- b. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah (Kadir, 1999).
- c. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Faried, 2003).
- d. Kumpulan tabel atau arsip (*file*) yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik (Fathansyah, 1999).

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data atau arsip. Tujuan utamanya adalah untuk kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data atau arsip. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan. Jika lemari arsip menggunakan lemari dari kayu atau besi, maka basis data menggunakan media elektronik seperti disket maupun *harddisk* sebagai media penyimpanan.

Perkembangan teknologi menyebabkan lemari arsip tidak banyak digunakan lagi dan digantikan oleh basis data sebagai media penyimpanan, hal ini disebabkan oleh (Faried, 2003):

- a. Basis data dapat menentukan kualitas informasi (akurat, tepat pada waktunya, relevan). Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- b. Dapat mengurangi duplikasi data (*data redudancy*).
- c. Hubungan data dapat lebih ditingkatkan (*data relatability*)
- d. Mengurangi pemborosan tempat penyimpanan.

2.5.2 Tipe File Basis Data

Tipe *file* pada basis data (Faried, 2003):

1. *File* induk (*master file*)

a. *File* induk acuan

File induk yang *record*-nya relatif statis, jarang berubah nilainya. Misalnya *file* daftar gaji, *file* mata pelajaran.

b. *File* induk dinamik

File induk yang nilai dari beberapa *record* sering berubah atau sering dimutakhirkan (*update*) sebagai hasil dari suatu transaksi. Misalnya *file* induk data barang, yang setiap saat harus di *up-date* bila terjadi transaksi.

2. *File* transaksi (*transaction file*)

File ini bisa disebut *file* masukan, digunakan untuk merekam data hasil dari transaksi yang terjadi. Misalnya *file* penjualan yang berisi data hasil transaksi penjualan.

3. *File laporan (report file)*

File ini disebut *file* keluaran, yaitu *file* yang berisi informasi yang akan ditampilkan.

4. *File sejarah (history file)*

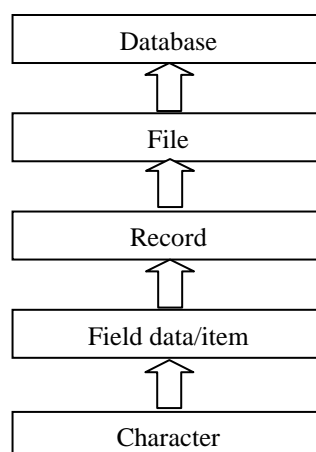
File ini bisa disebut *file* arsip (*archival file*), merupakan *file* yang berisi data masa lalu yang sudah tidak aktif lagi, tetapi masih disimpan sebagai arsip.

5. *File pelindung (backup file)*

File ini merupakan salinan dari beberapa *file* yang masih aktif di dalam basis data pada suatu saat tertentu. *File* ini digunakan sebagai pelindung atau cadangan bila *file* basis data yang aktif mengalami kerusakan atau hilang.

2.5.3 Komponen Basis Data

Hubungan antara komponen utama sebuah basis data dapat digambarkan sebagai berikut (Faried, 2003):



Gambar 2.3. Hubungan antara komponen basis data

Penjelasan mengenai masing-masing komponen dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Character

Merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf maupun karakter-karakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu item data atau *field*.

b. Field

Merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukkan suatu item dari data, misalnya nama, alamat dan sebagainya.

Tabel 2.1. Jenis *Field* pada basis data

Jenis <i>field</i>	Keterangan
<i>Field name</i>	Penamaan untuk membedakan <i>field</i> yang satu dengan yang lain
<i>Field representation</i>	Berisi tipe <i>field</i> (karakter, angka, teks, tanggal dan sebagainya)
<i>Field value</i>	Isi dari <i>field</i> untuk masing-masing <i>record</i>

c. Record

Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu *file*. Misalnya *file* personalia, tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap karyawan.

d. File

Terdiri dari beberapa *record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* mata pelajaran berisi data tentang semua mata pelajaran yang ada.

e. *Database*

Kumpulan dari *file*/tabel membentuk suatu *database*.

2.6 *Short Message Service (SMS)*

SMS atau Short Messaging Services merupakan salah satu jasa layanan dari perusahaan operator telepon seluler GSM. Dengan sarana ini maka telepon seluler dapat menerima dan mengirim pesan-pesan pendek dalam bentuk teks dengan panjang maksimal 160 karakter untuk alfabet latin dan 70 karakter untuk alfabet non latin, seperti alfabet Arab, Cina, atau Jepang. Ada satu hal yang sangat menarik dari layanan ini, yaitu tawaran tarif yang relatif murah untuk setiap kali pengiriman pesan.

SMS Gateway adalah pintu gerbang/jembatan yang menghubungkan antara semua SMS yang dikirim dan diterima ke sebuah PC dengan menggunakan jaringan GSM. SMS Gateway bekerja dengan cara menghubungkan handphone dengan komputer. Keduanya akan dihubungkan oleh suatu kabel data dari dari handphone yang sesuai dengan serial port yang ada pada PC server.

dalam sistem SMS, mekanisme utama yang dilakukan dalam sistem adalah melakukan pengiriman *short message* dari satu terminal pelanggan ke terminal yang lain. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas dalam SMS yang bernama *short message services center* (SMSC), yang disebut juga *message center* (MC). SMSC merupakan sebuah perangkat yang melakukan tugas *store* dan *forward traffic short message*. Di dalamnya termasuk pencarian rute tujuan akhir dari *short message* (Imron Rozidi, 2004).



Gambar 2.4. Skema cara kerja SMS

Mengirim SMS dengan beda operator dilakukan dengan kerjasama terkoneksi server SMSC-nya masing-masing operator. Interkoneksi SMS *center* bisa dilakukan dengan dua cara yaitu melewati koneksi SMS *gateway* via jaringan internet/IP *network* atau langsung interface antar SMS *center operator*. Ada beberapa cara untuk melakukan koneksi ke SMSC antara lain:

1. Menggunakan terminal baik berupa GSM/CDMA telepon seluler, cara ini adalah yang paling mudah tetapi memiliki kekurangan antara lain jumlah pesan yang dikirim permenit sangat terbatas (sekitar 6-10 pesan permenit). Untuk mengantisipasi hal ini biasa digunakan lebih dari satu terminal.
2. Koneksi langsung ke SMSC. Dengan melakukan koneksi langsung ke SMSC kita dapat mengirim pesan dalam jumlah banyak, dapat mencapai 600 SMS permenit, tergantung pada kapasitas dari SMSC itu sendiri.

2.6.1. Protocol Description Unit (PDU)

SMS yang telah distandarisasi oleh organisasi ETSI (*the european telecommunication standard institute*) data dari GSM 03.04 dan GSM 03.08 bisa menampung panjang karakter lebih dari 160 karakter, dimana panjang setiap

karakter *7-bit* menurut kode A ASCII standar *7-bit*. Untuk SMS yang mempunyai panjang karakter *8-bit* per karakter dan bisa menampung maksimal 140 karakter biasanya tidak dapat dibaca oleh ponsel sebagai teks, sebagai gantinya data tersebut dipakai *smart messaging*. Sedangkan untuk SMS dengan panjang *16-bit* per-karakter bisa menampung maksimal 70 karakter dan biasanya dipakai untuk pesan teks UNICODE (UCS2) dan bisa dibaca oleh hampir semua ponsel untuk beberapa ponsel.

Ada dua cara dalam mengirim dan menerima SMS, yaitu dengan format teks (*text mode*) dan dalam format PDU (*protocol description unit*). Dalam format teks (tidak tersedia untuk beberapa ponsel) hanya menerjemahkan (*encoding*) dari aliran *bit-bit* yang dipresentasikan dalam bentuk PDU, formatnya berbeda dengan abjad dan ada beberapa alternatif dalam *encoding* ketika menampilkan SMS, dan pilihan alternatif yang paling umum adalah “PCCP437”, “PCDN”, “88591”, “IRA”, dan “GSM”. Semua set intruksi ditentukan oleh AT COMMAND: “AT+CSCA” (*select text encoding character set*) ketika kita membaca SMS dengan aplikasi komputer.

Mode PDU adalah format *message* dalam heksadesimal *octet* dan semi-desimal *octet* dengan panjang mencapai 160 (*7 bit default alphabet*) atau 140 karakter (Gunawan, 2003).

Ketika kita membaca pesan dari ponsel kita, maka ponsel mampu membaca *encoding* yang paling tepat untuk pesan yang masuk (*incoming SMS*) apakah menggunakan format teks ataupun dengan format PDU. Bila yang digunakan format teks aplikasi dibatasi oleh set-set intruksi yang dipilih untuk

encoding, sedangkan dalam format PDU, apapun jenis *encoding* yang digunakan dapat diimplementasikan. Karakter yang terdapat pada format PDU tidak hanya berisi pesan saja, akan tetapi juga berisi berbagai informasi berbagai tentang pengirim, nomor *service center*, waktu pengiriman dan lain-lain.

Semua karakter di atas dalam format 8-bit heksadesimal, kecuali nomor *service center*, nomor tujuan, *validity periode* (lama keabsahan SMS) yang menggunakan semi oktet desimal.

Keterangan:

- 1) Untuk kode internasional bernilai 91 (ditandai dengan “+” di depan angka).
- 2) Jika kode nasional maka bernilai 81.
- 3) Nomor SMS *service center* (SMSC):

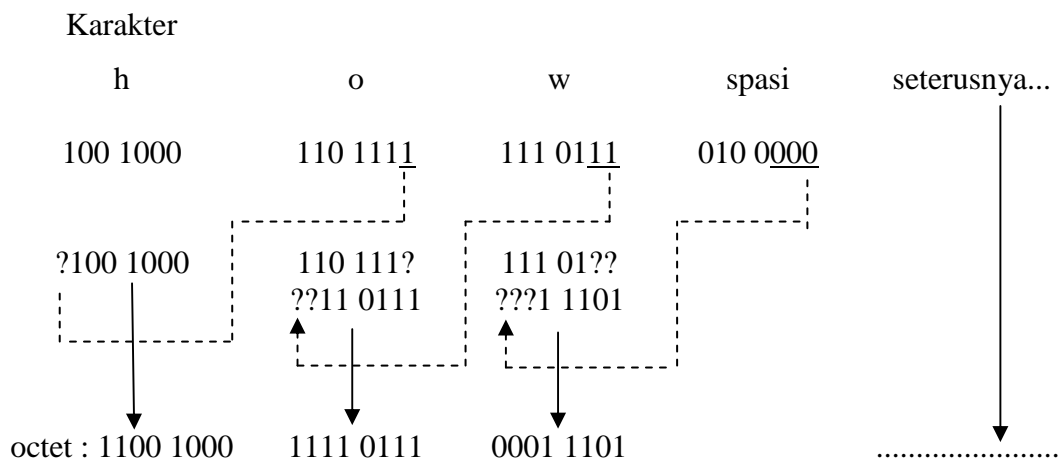
TELKOMSEL	: +6281100000
IM3	: +6285500000
MENTARI	: +6281500000
PRO XL	: +6281800000/+62818445009
- 4) Tipe PDU
 - a) SMS-*deliver*, yaitu mengirim SMS dari SMSC ke ponsel dan bernilai 00.
 - b) SMS-*submit*, yaitu mengirim SMS dari ponsel ke SMSC, bernilai 11.
- 5) *Message reference* (MR), yaitu kode untuk mewakili sejumlah SMS *submit* yang dikirimkan dari SMS *center* ke ponsel, diisi dengan 00.
- 6) *Protocol identifier* harus diisi dengan 00.

- 7) *Data coding scheme* (skema pengkodean data/DCS), yaitu skema pengkodean yang digunakan dalam mengirimkan pesan SMS.
- 8) *Validity periode* (lama keabsahan SMS), yaitu lama SMS tersebut berada di memori ponsel sebelum dikirimkan ke ponsel, *range* nilainya sebagai berikut:
 - a) $0 - 143 (VP + 1) \times 5 \text{ menit}$
 - b) $144 - 147.12 \text{ jam} + (VP - 144) \times 30 \text{ menit}$
 - c) $168 - 196 (VP - 192) \times 1 \text{ minggu}$
- 9) *user data length* (panjang data *user*/UDL), mewakili panjang dari data yang ingin dikirimkan.

2.6.2. Konversi PDU

Format PDU menurut ETSI adalah *7-bit (septet)*, oleh karena itu kita perlu melakukan konversi PDU (*encode septet to octet*). Konversi ini dilakukan dengan pemindahan dan pergeseran *bit-bit* dengan contoh sebagai berikut:

Data yang akan dikirim "*How are you?*", setiap huruf dari data adalah *7-bit*, maka untuk diubah menjadi *8-bit (octet)* kita ambil *bit* data dari *bit* huruf berikutnya yaitu "0", kemudian *bit* data huruf "0" akan kekurangan 2 *bit* untuk dijadikan *8-bit* dan selanjutnya untuk karakter berikutnya dan seterusnya.



Gambar 2.5. Ilustrasi konversi dari bilangan heksadesimal ke biner 8-bit

2.6.3. SMS Submit PDU (*Mobile Originated*)

SMS *Submit* PDU ialah pesan dikirim dari terminal ke SMSC dalam format PDU (Gunawan, 2003). PDU untuk mengirim SMS terdiri atas delapan *header*, sebagai berikut (Khang, 2003):

1. Nomor SMSC

Header pertama ini terbagi atas tiga *subheader*, yaitu:

- a. Jumlah pasangan heksadesimal SMSC dalam bilangan heksa
- b. Nasional/internasional *code*
 - a) Untuk nasional, kode *subheader*-nya yaitu 81
 - b) Untuk internasional, kode *subheader*-nya yaitu 91
- c. Nomor SMSC-nya sendiri, dalam pasangan heksa dibalik-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut akan dipasangkan dengan huruf F didepannya.

Berikut Tabel 2.3 yang berisi daftar beberapa nomor SMSC operator *cellular* di Indonesia beserta format penulisan dalam kode PDU.

Tabel 2.2. Nomor SMSC dan Kode PDU

No	Operator <i>celluler</i>	Nomor SMSC	Kode PDU
1	Telkomsel	6281100000	06912618010000
2	Satelindo	62816124	059126181642
3	Exelcom	62818445009	07912618485400F9
4	Indosat	6285500000	07912658850000F0

Sebagai cara mengubah nomor SMSC TELKOMSEL menjadi format PDU adalah sebagai berikut:

62811000000 diubah menjadi:

- i. **06** → ada 6 pasang
- ii. **91** → 1 pasang
- iii. **26-18-01-00-00** → 5 pasang

digabung menjadi : **069126180100000**

2. Tipe SMS

Untuk SMS-*submit*, tipe SMS = 1. jadi format PDU-nya adalah 01

3. Nomor telepon *celluler* penerima

4. *Header* ini juga terbagi menjadi tiga *subheader*, yaitu sebagai berikut:

- a. Jumlah bilangan desimal nomor telepon *celluler* yang dituju dalam bilangan heksa.
- b. Nasinal atau internasional *code*
 - i. Untuk nasional, kode *subheader*-nya yaitu **81**.
 - ii. Untuk internasional, kode *subheader*-nya yaitu **91**.
- c. Nomor telepon *celluler* yang dituju, dalam pasangan heksa dibalik-balik. Jika tertinggal satu angka heksa yang tidak memiliki pasangan, angka tersebut dipasangkan dengan huruf **F** di depannya.

Sebagai contoh untuk mengubah nomor telepon *celluler* **6281365331814** menjadi format PDU adalah sebagai berikut:

6281365331814 diubah menjadi:

- i. **0D** → ada 14 angka
- ii. **91**
- iii. **26-18-63-35-13-18-F4**

digabung menjadi **0D91261863351318F4**

5. Bentuk SMS

Bentuk SMS yang digunakan adalah 0, format PDU-nya **00**

6. Skema *encoding* data I/O

Ada dua skema, yaitu:

- a. Skema *t bit*, ditandai dengan angka 0, format PDU-nya adalah 00
- b. Skema *8 bit*, ditandai dengan angka lebih besar dari 0 yang diubah ke bentuk heksa

7. Jangka waktu sebelum SMS *expired*

Jika bagian ini dilewatkan, berarti tidak ada pembatasan waktu berlakunya SMS. Sedangkan jika diisi dengan suatu bilangan *integer* yang kemudian diubah ke pasangan heksa tertentu, bilangan yang diisi tersebut akan mewakili jumlah waktu validitas SMS tersebut. Tabel 2.4 memperlihatkan rumus menghitung jangka waktu validitas SMS (Khang, 2002).

Tabel 2.3 Rumus menghitung jangka waktu validitas SMS

Integer (Int)	Jangka Waktu Validitas SMS
0-143	$(int + 1) \times 5$ menit (berarti : 5 menit s/d 12 jam)
144-167	12 jam + $(INT - 143) \times 30$ menit
168-196	$(INT - 166) \times 1$ hari
197-225	$(INT - 192) \times 1$ minggu

8. Isi SMS

Header ini terdiri atas dua *subheader*, yaitu:

- a. Panjang isi (jumlah huruf dari isi)

Misalnya: untuk kata “ *kirim*” → ada 5 huruf → **05**

- b. Isi berupa pasangan bilangan heksa

Ada dua langkah yang harus dilakukan untuk mengkonversi isi SMS, yaitu

(Khang, 2002)

- i. Langkah pertama : Mengubah menjadi kode *7 bit*
- ii. Langkah kedua : Mengubah kode *7 bit* menjadi *8 bit*, yang diwakili oleh pasangan heksa.

2.6.4. SMS *Deliver* PDU (*Mobile Terminated*)

SMS *deliver* PDU ialah terminal menerima pesan yang datang/masuk dari SMSC dalam format PDU (Gunawan, 2003). PDU untuk menerima pesan dari SMSC juga terdiri dari 8 *header*. Kebanyakan *header* dibawah ini telah dibahas sebelumnya, kecuali beberapa yang berbeda (Khang, 2002), dijelaskan dibawah ini:

1. Nomor SMSC
2. Tipe SMS, untuk SMS-*deliver* tipenya adalah 4, maka format PDU = **04**
3. Nomor telepon *cellular* penerima
4. Bentuk SMS
5. Skema *encoding*
6. Tanggal dan waktu SMS di-*stamp* di SMSC

Diwakili oleh 12 bilangan heksa (6 pasang) yang berarti: yy/mm/dd
hh:mm:ss. Sebagai contoh: 700122512380 → 02/07/22 15:32:08 → 22
Januari 2007 15:32:08 WIB

7. Batas waktu validasi, jika tidak dibatasi dilambangkan dengan **00**
8. Isi SMS.

Contoh:

Untuk menerima kata “terima” dari telepon *cellular* nomor 628127673763
lewat SMSC TELKOMSEL, tanpa dibatasi jangka waktu *valid*, maka PDU
lengkapannya adalah:

069112618010000091261872767363000050110311111106F4B23CDD0E0E

format PDU diatas dapat diartikan sebagai berikut:

1. SMS tersebut dikirim lewat SMSC: 6281100000
2. SMS tersebut merupakan SMS-*deliver*
3. SMS tersebut dikirim dari telepon *cellular* nomor: 628127673763
4. SMS tersebut dikirim dalam bentuk SMS
5. SMS tersebut memiliki skema *encoding 7 bit*

6. SMS tersebut sampai di SMSC pada tanggal 30-11-05, pukul: 11-11-11 WIB
7. SMS tersebut tidak memiliki batas waktu *valid*
8. Isi SMS tersebut adalah “terima”

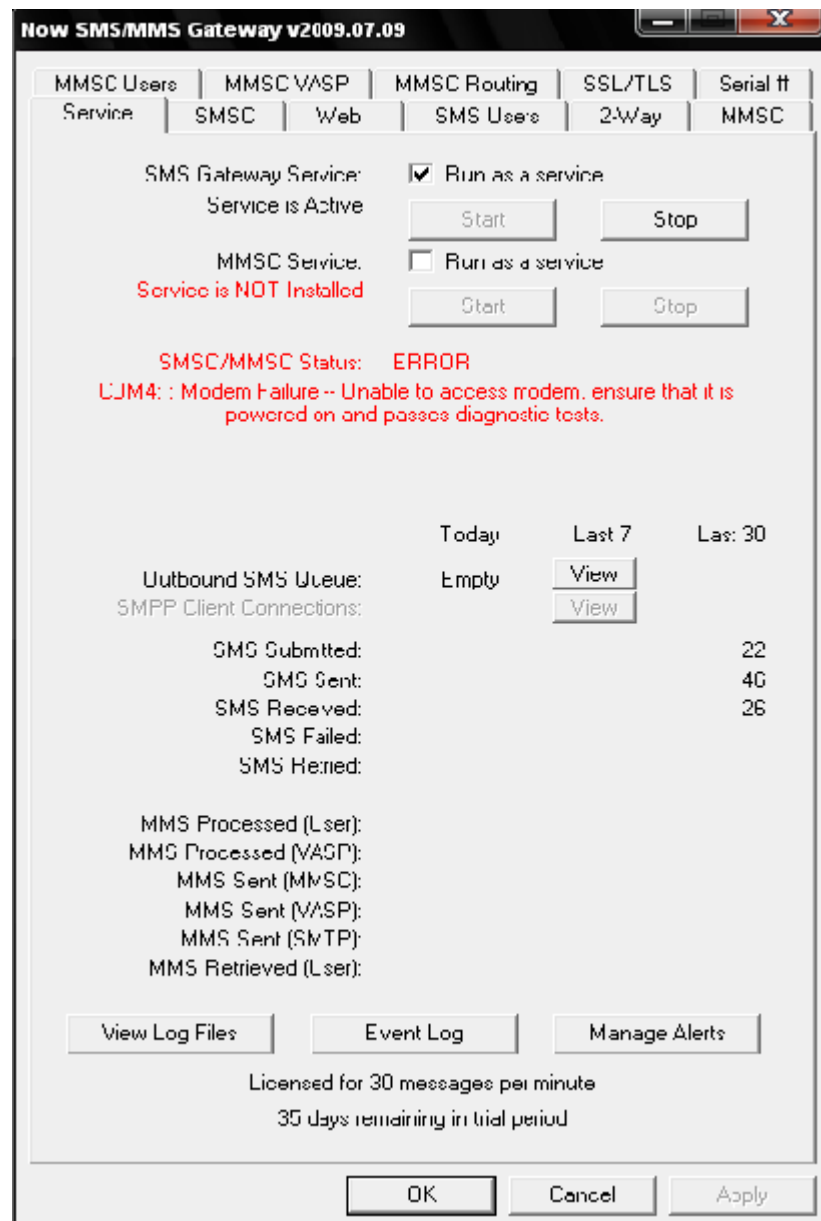
Tabel 2.4. Penjelasan PDU SMS-Deliver

No SMSC	Tipe SMS	No Tekepon <i>Celluler</i> Pengirim	Bentuk SMS	Skema <i>Encoding</i>	Tanggal Dan Waktu	Batas Waktu <i>Valid</i>	Isi SMS
6219618 010000	0	0D912618 72767336	0	0	50110 311111		06F4B23C DD0E03

2.7 NowSMS

NowSMS adalah aplikasi yang digunakan sebagai alat untuk memungkinkan pengembangan interaktif cepat aplikasi dan layanan SMS. Ketika NowSMS menerima pesan SMS, dapat dikonfigurasi untuk mengirim pesan ke sebuah script yang menjalankan pada server HTTP. NowSMS ini menyediakan cara sederhana untuk mendapatkan pesan yang diterima ke dalam sebuah aplikasi, sehingga aplikasi dapat melakukan pemrosesan kustom pada pesan, aplikasi ini juga dapat menghasilkan jawaban yang sederhana kembali ke pesan yang diterima.

Berikut adalah gambar yang aplikasi NowSMS yang sudah terinstal:



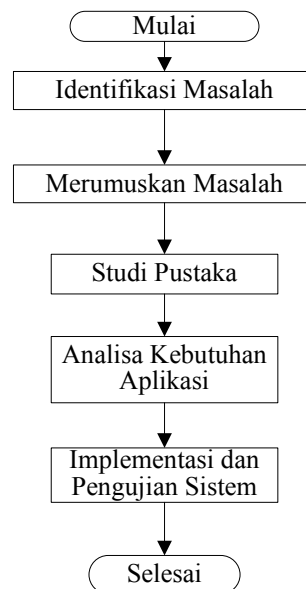
Gambar 2.6. Aplikasi NowSMS

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan tentang langkah-langkah yang digunakan untuk membahas permasalahan yang diambil dalam penelitian.

Adapun alur pengerjaan tugas akhir ini digambarkan pada diagram alir berikut :



Gambar 3.1. Diagram Alir Pelaksanaan Tugas Akhir

3.1 Tahapan Awal

3.1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya pada bab I, maka permasalahan yang diangkat pada tugas akhir ini adalah bagaimana membangun aplikasi yang dapat menterjemahkan SMS yang di terima dan mengirim terjemahan dari SMS yang diterima oleh SMSC.

3.1.2 Merumuskan Masalah

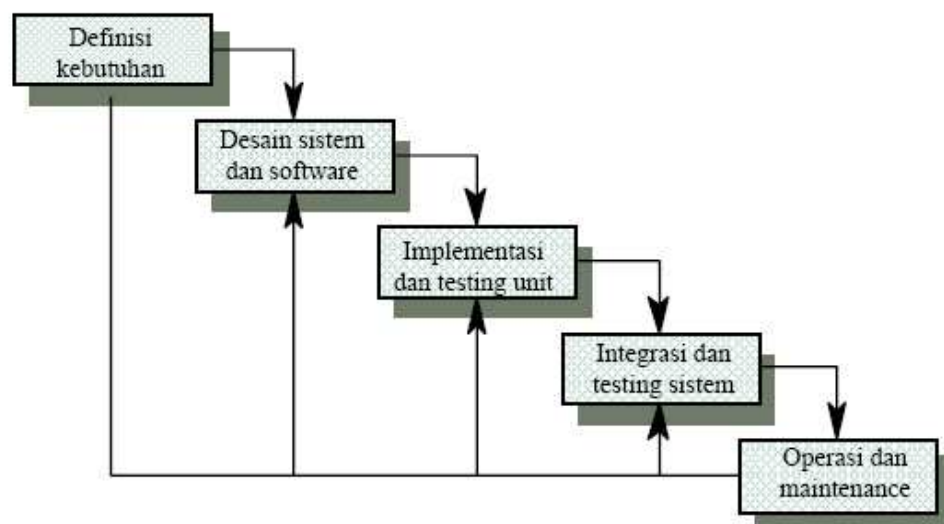
Tahapan selanjutnya adalah merumuskan masalah yang akan diselesaikan dalam tugas akhir ini. Tujuan dari rumusan masalah adalah untuk mendapatkan point-point penting yang akan dibahas, kemudian point–point masalah tersebut akan diselesaikan satu persatu untuk mencapai tujuan akhir yang telah ditetapkan sebelumnya.

3.1.3 Studi Pustaka

Studi kepustakaan atau kajian pustaka dilakukan untuk mencari dan mempelajari serta mendalami informasi tentang SMS *Gateway*. Sumber kepustakaan diambil karya ilmiah yang berasal dari buku-buku maupun internet. Karya ilmiah yang dimaksud adalah berupa tulisan ilmiah yang berbentuk artikel, prosiding, buku, *e-book* (buku elektronik), dan lain-lain. Studi pustaka bertujuan untuk mengumpulkan seluruh informasi yang mendukung penelitian pada tugas akhir ini.

Dalam tahapan pengembangan perangkat lunak ini, penulis menggunakan model *waterfall*. Pada penelitian ini, pengembangan perangkat lunak tidak mencakup tahapan model *waterfall* secara keseluruhan. Tahapan yang dilaksanakan hanya sampai kepada tahap pengujian, sedangkan tahapan pemeliharaan tidak dilaksanakan pada penelitian ini. Karena dalam tugas akhir ini pemeliharaan terhadap sistem tidak diperlukan..

Model air terjun (*waterfall*) biasa juga disebut siklus hidup perangkat lunak. Mengambil kegiatan dasar seperti spesifikasi, pengembangan, validasi, dan evolusi dan merepresentasikannya sebagai fase-fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan seterusnya.



Gambar 3.2. Model Waterfall

3.2 Analisa Kebutuhan Aplikasi

Tahap analisa kebutuhan aplikasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang akan dibuat. Hal ini perlu dilakukan agar aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.1 Analisa Kebutuhan Data

a. Data masukan (*inputan*)

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya. (Kadir, 2003).

b. Data proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna (Wahyono, 2004).

c. Data keluaran (*output*)

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem (Wahyono, 2004).

3.2.2 Analisa Pengguna

Dalam Tugas Akhir ini dirancang bangun kamus bahasa berbasis SMS yang dijalankan oleh operator. Yang menjadi sasaran pengguna dari aplikasi ini adalah semua individu pengguna telepon *celluler* yang ingin mendapatkan informasi atau yang ingin mengetahui terjemahan dari suatu kata dalam bahasa.

3.2.3 Desain Sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan antarmuka (*input* dan *output*), basis data dan perancangan proses kebutuhan aplikasi yang akan dirancang. Pada tahap desain ini, *tool* yang digunakan adalah *Microsoft Office Visio 2003*. Hasil dari analisa kebutuhan aplikasi digambarkan kedalam bentuk diagram. Diagram tersebut dapat berupa *Diagram Context* (CD), DFD (*Data Flow Diagram*) dan diagram alir (*Flow Chart*).

3.2.4 Pengujian

Hasil rancangan yang telah dilakukan pada tahap desain kemudian diubah menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin menggunakan bahasa pemrograman agar bisa diimplementasikan oleh pengguna.

Tahapan ini mencakup penulisan kode program. Penulisan kode program dilakukan dengan menggunakan *PHP 5.2.3*

Sebelum perangkat lunak dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian difokuskan pada pencarian semua kemungkinan kesalahan, dan memeriksa apakah sistem telah sesuai dengan yang diinginkan serta memperbaiki kesalahan yang terdapat pada sistem.

Pengujian pada penelitian tugas akhir ini dilakukan terhadap 2 hal, yaitu :

1. Pengujian aplikasi.

Pengujian aplikasi bertujuan untuk menentukan apakah semua fungsi dan prosedur pada aplikasi berjalan dengan baik dan dapat digunakan.

Pengujian dilakukan dengan memeriksa semua fungsi yang terdapat pada aplikasi.

2. Pengujian keberhasilan .

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi dalam menerima, menterjemahkan, mengirim, serta proses penyimpanan ke dalam database.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1. Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan didalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan ditahap selanjutnya. Pada bab ini akan dilakukan identifikasi dan evaluasi permasalahan dan kebutuhan untuk perangkat lunak Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS (*Short Message Service*).

4.1.1 Tujuan Sistem

Dalam Tugas Akhir ini dirancang bangun “Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS (*Short Message Service*)” atau bisa disebut dengan kamus multi bahasa yang bisa diakses via SMS. Perangkat lunak ini digunakan untuk menerjemahkan suatu kata dasar dalam bahasa Indonesia, Inggris, dan Jepang yang dapat diakses lewat SMS. Perangkat lunak ini dapat mengolah SMS dan mengirimkan balik balasan SMS berupa hasil terjemahan ke nomor *handphone* tujuan secara otomatis. Aktifitas ini dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun mereka berada oleh

mereka yang ingin mengetahui arti kata dari bahasa yang tersedia, dengan memanfaatkan telepon seluler melalui fasilitas SMS.

Jadi secara keseluruhan, sistem ini diharapkan dapat membantu bagi masyarakat luas yang membutuhkan penterjemahan bahasa asing melalui fasilitas SMS.

4.1.2 Kemampuan Sistem

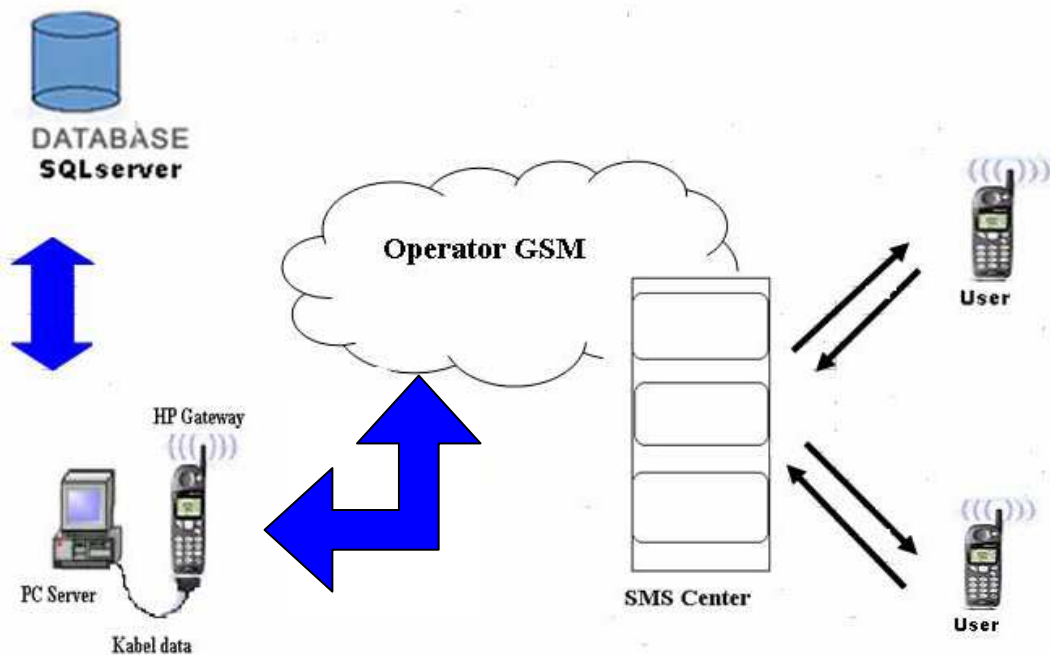
Sistem mempunyai kemampuan-kemampuan sebagai berikut:

1. Menerima dan mengirimkan SMS.
2. Pengelolaan kamus.
3. Memproses suatu permintaan yang masuk sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku.
4. Mengirim hasil terjemahan sesuai dengan permintaan pengirim SMS.
5. Mampu memproses permintaan pengirim sesuai jenis perintahnya.
6. Mampu memberikan pesan hasil pemrosesan sistem, baik proses yang sukses maupun yang gagal akibat terjadinya kesalahan. Kesalahan ini antara lain : kesalahan penulisan format pesan atau tidak terdaptarnya data yang diinginkan pengirim.

4.1.3 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini adalah perangkat keras yang mendukung proses penerimaan SMS, pengiriman SMS, dan pengolahan pesan SMS. Perangkat yang dibutuhkan adalah:

1. Perangkat telepon seluler beserta SIM Cardnya yang berfungsi untuk menerima mengirim SMS dari PC ke sistem GSM Networking maupun sebaliknya. Dalam tugas akhir ini digunakan handphone Nokia 6610 sebagai *modem* untuk server.
2. Perangkat komputer dengan sistem operasi Windows XP yang didalamnya juga terinstall PHP dan MySQL server sebagai *database* enginenya.
3. Sebuah kabel data Nokia, sebagai penghubung antara telepon seluler dengan komputer.



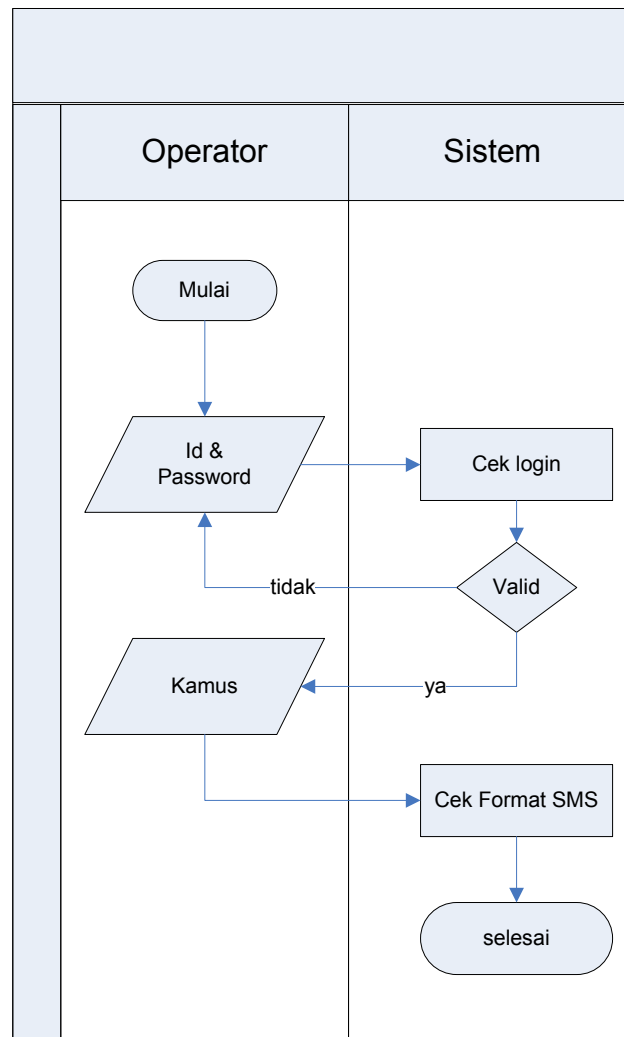
Gambar 4.1. Cara Kerja SMS

Pada gambar di atas dijelaskan bahwa:

Handphone pengguna melakukan permintaan layanan informasi dengan mengirimkan SMS ke *handphone gateway*, kemudian diteruskan ke PC server yang sudah terinstall PHP dan database MySQL server untuk diproses lebih

lanjut. Kemudian hasilnya dikirimkan kembali ke *handphone* pengguna melalui *handphone gateway*.

4.1.4 Flowchart Sistem Yang Akan Dirancang



Gambar 4.2. Flowchart Sistem

4.1.5 Analisa Proses Sistem

Adapun proses-proses yang dilakukan didalam sistem ini berupa penginputan kata kedalam bahasa Indonesia, Inggris dan jepang, sekaligus proses penerjemahan kata, untuk hasil keluaran hasil penerjemahan kepada pengirim.

4.1.6 Analisa Data Keluaran

Setelah proses perangkat lunak dilakukan, perangkat lunak akan menampilkan sebuah keluaran (*output*) dari perangkat lunak ini berupa SMS hasil terjemahan kata kepada pengirim.

4.1.7 Karakteristik Pengguna Sistem

Pengguna sistem ini adalah *Operator* yang mempunyai akses penuh terhadap pengguna aplikasi ini.

Tabel 4.1. Karakteristik Pengguna Sistem

Kategori Pengguna	Hak Akses ke Sistem
<i>Operator</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tambah data kata indonesia, kata inggris, kata jepang. 2. Edit data kata indonesia, kata inggris, kata jepang. 3. Hapus data kata indonesia, kata inggris, kata jepang. 4. Menerjemahkan kata
Pengirim SMS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengirim SMS berupa kata yang akan diminta terjemahannya 2. Mendapat hasil terjemahan

4.1.8 Format Rancangan SMS

Berikut ini format SMS yang harus diikuti oleh pengguna agar SMS yang dikirimkan bisa diproses oleh sistem:

1. Indonesia ke Inggris

Formatnya : IE<spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Indonesia diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris.

2. Indonesia ke Jepang

Formatnya : IJ <spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Indonesia diterjemahkan ke dalam bahasa Jepang.

3. Inggris ke Indonesia

Formatnya : EI <spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Inggris diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.

4. Inggris ke Jepang

Formatnya : EJ <spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Inggris diterjemahkan ke dalam bahasa Jepang.

5. Jepang ke Indonesia

Formatnya : JI <spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Jepang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia.

6. Jepang ke Inggris

Formatnya : JE <spasi> ibu, artinya kata Ibu dalam bahasa Jepang diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris.

Proses dari kerja sistem program ini adalah pengirim akan mengirimkan SMS sesuai dengan kata apa yang ingin mereka ketahui terjemahannya. SMS

dikirim dari *handphone* pengirim dengan format yang telah ditentukan didalam *database* ke *handphone* yang ada di perangkat lunak melalui operator seluler. Jenis layanan yang ditawarkan pada program ini yaitu menerjemahkan kata yang diajukan oleh pengirim SMS dan pengiriman terjemahan kata tersebut yang telah sesuai dengan apa yang diminta oleh pengirim SMS.

Berbagai macam kata dalam bahasa Indonesia, Inggris, dan Jepang yang ingin diketahui terjemahannya oleh user sebelumnya telah terdaftar terlebih dahulu pada *database*, beserta arti katanya.

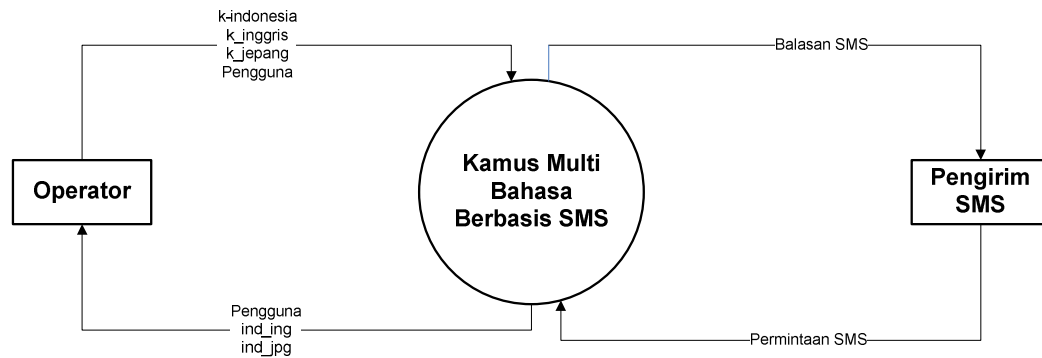
Contoh tampilan pada layar *handphone*:

Jika user mengirimkan SMS dengan format sebagai berikut :

IJ<spasi>kepala, artinya kata kepala dalam bahasa Indonesia diterjemahkan kedalam bahasa Jepang. Maka user akan menerima SMS balasan berupa terjemahan kata yang diinginkan oleh user, dengan format sebagai berikut:
kepala: kashira;atama;

4.1.9 Diagram Konteks

Diagram Konteks digunakan untuk menggambarkan hubungan *input/output* antara proses dengan dunia luarnya (kesatuan luar).



Gambar 4.3. Diagram Konteks Kamus Multi Bahasa

Tabel 4.2. Keterangan Proses *Context Diagram*

No	Nama proses	Masukan	Keluaran	Keterangan
1	Sistem Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS	k_indonesia k_inggris k_jepang Pegguna ind_ing ind_jpg permintaan SMS	ind_ing ind_jpg pengguna inbox balasan SMS	Proses sistem kamus multi bahasa berbasis SMS

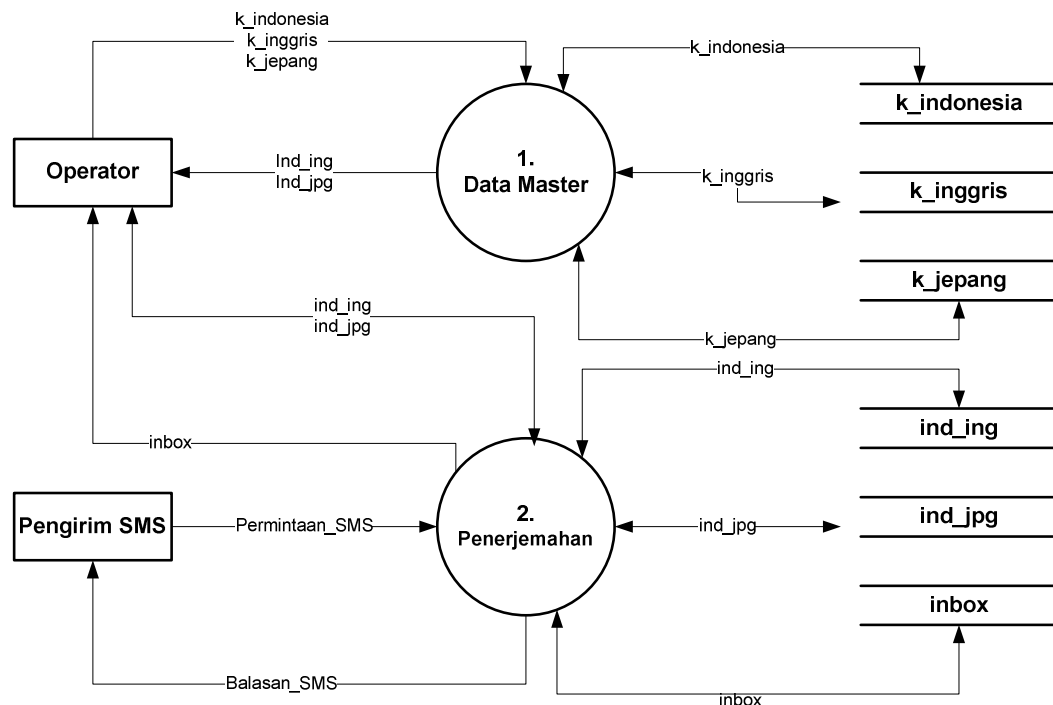
Tabel 4.3. Keterangan Aliran Data *Context Diagram*

No	Nama	Keterangan
1	k_indonesia	Data kata indonesia
2	k_inggris	Data kata inggris
3	k_jepang	Data kata jepang
4	Pegguna	Hak akses pengguna terhadap sistem
5	ind_ing	Data proses terjemahan kata dari indonesia ke inggris
6	ind_jpg	Data proses terjemahan kata dari indonesia ke jepang
7	Permintaan SMS	Isi SMS dari pengirim SMS
8.	Balasan SMS	SMS balasan ke pengirim SMS

4.9.1.1 DFD Level 1 Kamus Multi Bahasa

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logis tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

Gambar berikut menjelaskan DFD Level 1 Proses Kamus Multi Bahasa



Gambar 4.4. DFD Level 1 Kamus Multi Bahasa

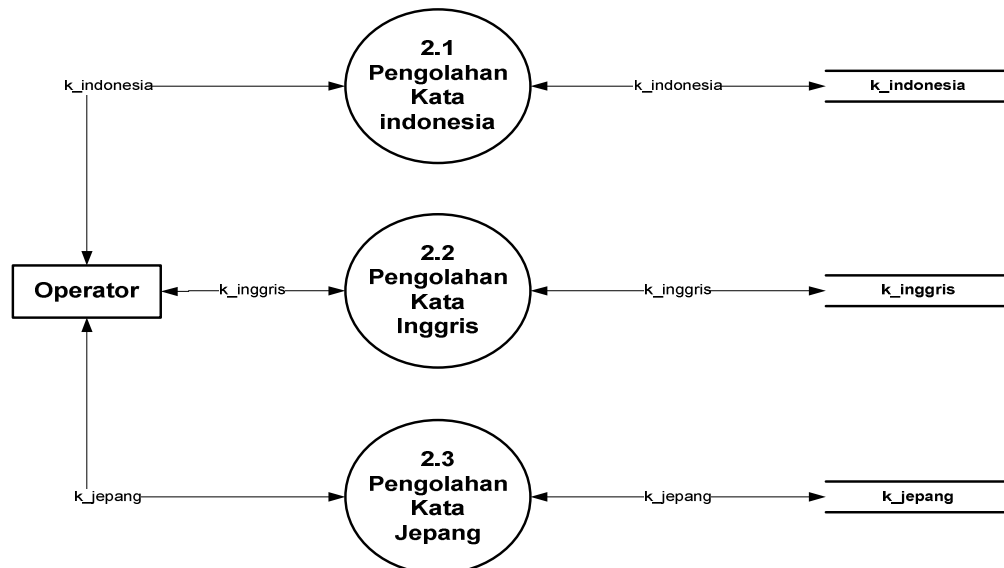
Tabel 4.4. Keterangan Proses pada DFD Level 1 Proses Data Master

No Proses	1
Nama Proses	Data Master
Deskripsi	Inptu kata
<i>Input</i>	Kata Indonesia, inggris dan jepang
<i>Output</i>	Masuk pada terjemahan kata
Logika Proses	Menginputkan data kata Indonesia, inggris dan jepang

Tabel 4.5. Keterangan Proses pada DFD Level 1 Proses Penerjemahan

No Proses	2
Nama Proses	Penerjemahan
Deskripsi	Pengujian kamus, SMS masuk
<i>Input</i>	Pencarian kamus
<i>Output</i>	Hasil dari terjemahan kata yang di inputkan, isi SMS yang masuk berupa No. HP dan isi SMS.
Logika Proses	Penerjemahan kamus, melihat isi SMS dari user, dan pengujian SMS.

4.1.9.2 DFD level 2 Proses 1 Data Master



Gambar 4.5. DFD Level 2 Proses 1 Data Master

Tabel 4.6. Keterangan Proses pada DFD Level 2 proses 1, Proses Pengolahan

Kata Indonesia

No Proses	2.1
Nama Proses	Pengolahan Kata Indonesia
Deskripsi	<i>Input</i> data Kata Indonesia
<i>Input</i>	Kata Indonesia
<i>Output</i>	Masuk Pada Sistem Kamus Multi Bahasa
Logika Proses	Menginputkan data kata Indonesia

Tabel 4.7. Keterangan Proses pada DFD Level 2 proses 1, Proses Pengolahan

Kata Inggris

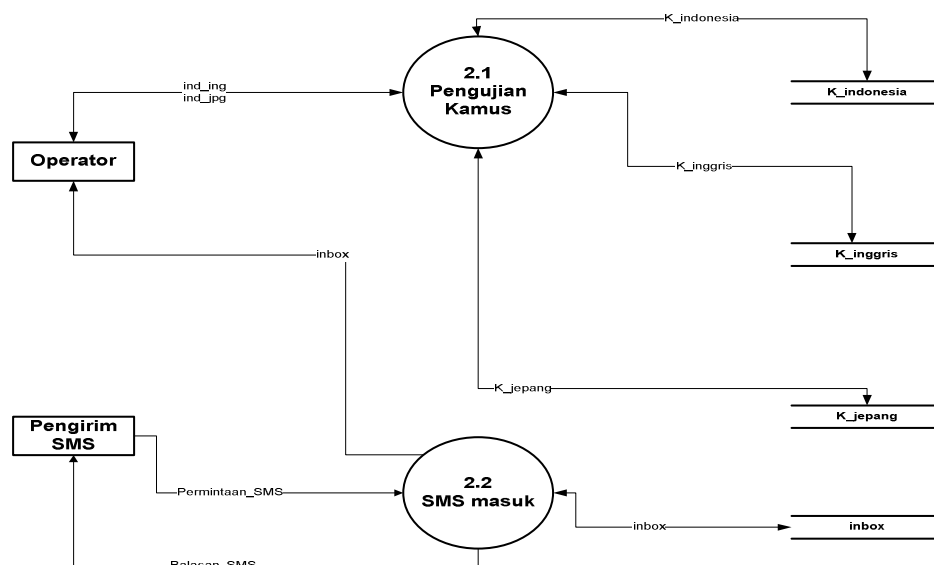
No Proses	2.2
Nama Proses	Pengolahan Kata Inggris
Deskripsi	<i>Input</i> data Kata inggris
<i>Input</i>	Kata inggris
<i>Output</i>	Masuk Pada Sistem Kamus Multi Bahasa
Logika Proses	Menginputkan data kata inggris

Tabel 4.8. Keterangan Proses pada DFD Level 2 proses 1, Proses Pengolahan

Kata Jepang

No Proses	2.3
Nama Proses	Pengolahan Kata Ijepang
Deskripsi	<i>Input</i> data Kata jepang
<i>Input</i>	Kata jepang
<i>Output</i>	Masuk Pada Sistem Kamus Multi Bahasa
Logika Proses	Menginputkan data kata jepang

4.1.9.3 DFD Level 2 Proses 2 Penerjemahan



Gambar 4.6. DFD Level 2 Proses 2 Proses Penerjemahan

Tabel 4.9. Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 2, Proses Penerjemahan

No Proses	2.1
Nama Proses	Pengujian Kamus
Deskripsi	Hasil penerjemahan kata
<i>Input</i>	Kata Indonesia, kata inggris, kata jepang
<i>Output</i>	Masuk Pada Sistem Kamus Multi Bahasa
Logika Proses	Hasil terjemahan kata Indonesia, inggris dan jepang

Tabel 4.10. Keterangan Proses pada DFD Level 2 Proses 2, Proses SMS Masuk

No Proses	2.2
Nama Proses	SMS masuk
Deskripsi	SMS dari user
<i>Input</i>	No HP, isi SMS
<i>Output</i>	Masuk Pada Sistem Kamus Multi Bahasa
Logika Proses	Isi SMS dari user sekaligus No HP user

4.2 Perancangan Sistem

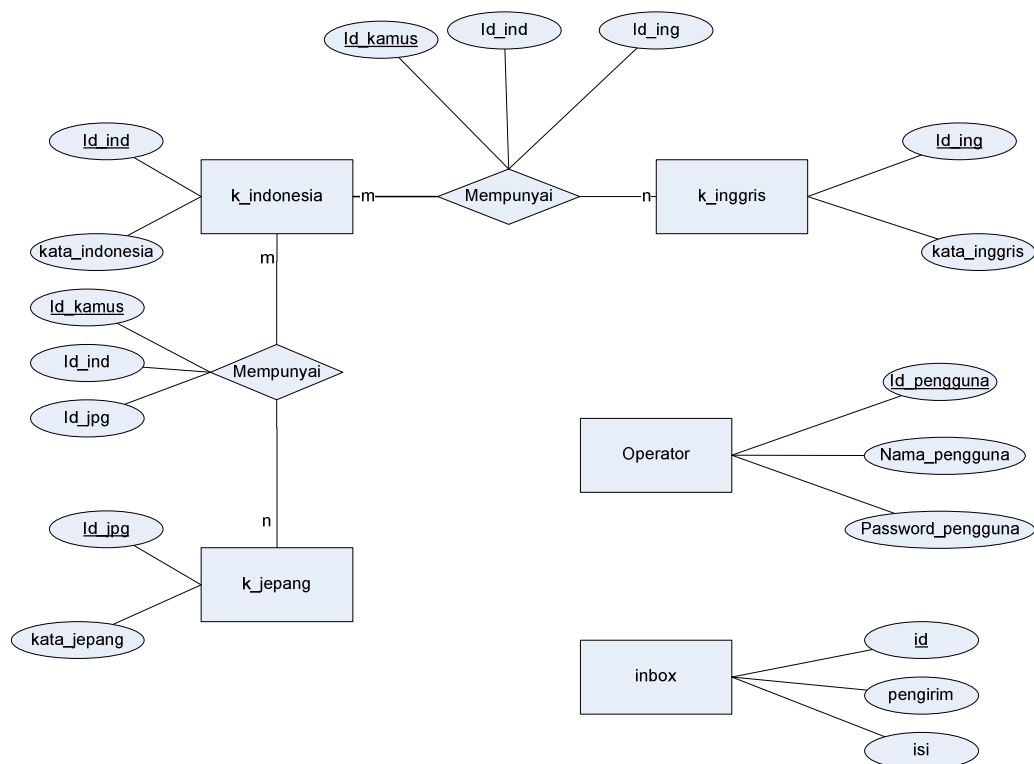
Tahap perancangan sistem merupakan prosedur untuk mengkonversi spesifikasi logis kedalam sebuah perancangan yang dapat diimplementasikan pada perangkat lunak. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis perangkat lunak, yang terdiri dari perancangan Basis Data, perancangan *database*, perancangan antar muka, perancangan struktur menu dan perancangan tampilan.

4.2.1 Perancangan Basis Data

Model *entity-relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan *entitas* dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan *atribut-atribut* yang mempresentasikan seluruh fakta dari "dunia nyata" yang ditinjau, dapat digambarkan dengan lebih *sistematis* dengan menggunakan *Entity-Relationship Diagram*. Perancangan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:

4.2.1.1 E-R Diagram

E-R Diagram menggambarkan hubungan antar entitas yang terdapat didalam sistem Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS. Berikut ini merupakan rancangan E-R Diagram:



Gambar 4.7. E-R Diagram Kamus Multi Bahasa

4.2.1.2 Rancangan Tabel

Perancangan *database* dilakukan untuk mengetahui tabel-tabel apa saja yang digunakan dalam sistem ini.

4.2.1.2.1 Tabel Operator

Identifikasi / Nama : Operator

Deskripsi isi : Tabel operator

Jenis : Tabel operator

Primary key : id_pengguna dan login_pengguna

Tabel 4.11. Struktur Operator

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_pengguna</u>	Mediumint	4	Not null	Id pengguna
Nama_pengguna	Varchar	20	Not null	Nama pengguna
Password_pengguna	Varchar	20	Null	Password pengguna

4.2.1.2.2 Tabel k_indonesia

Identifikasi / Nama : k_indonesia

Deskripsi isi : Kata Indonesia

Jenis : Kata Indonesia

Primary key : id_ind

Tabel 4.12. k_indonesia

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_ind</u>	Int	4	Not null	Id Indonesia
kata_indonesia	Varchar	20	Null	Kata dalam Bahasa Indonesia

4.2.1.2.3 Tabel k_inggris

Identifikasi / Nama : k_inggris

Deskripsi isi : Tabel Kata Inggris

Jenis : Tabel Kata Inggris

Primary key : id_ing

Tabel 4.13. k_inggris

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_ing</u>	Int	4	Not null	Id inggris
kata_inggris	Varchar	20	Null	Kata dalam Bahasa inggris

4.2.1.2.4 Tabel k_jepang

Identifikasi / Nama : k_jepang

Deskripsi isi : Tabel kata jepang

Jenis : Tabel kata jepang

Primary key : id_jpg

Tabel 4.14. k_jepang

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_jpg</u>	Int	4	Not null	Id jepang
kata_jepang	Varchar	20	Null	Kata dalam Bahasa jepang

4.2.1.2.5 Tabel ind_ing

Identifikasi / Nama : ind_ing

Deskripsi isi : Tabel translit bahasa indonesia ke inggris

Jenis : Tabel translit bahasa Indonesia ke inggris

Primary key : id_kamus

Tabel 4.15. ind_ing

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_kamus</u>	Int	4	Not null	Id kamus
Id_ind	Int	4	Null	Id Indonesia
Id_ing	Int	4	Null	Id inggris

4.2.1.2.6 Tabel ind_jpg

Identifikasi / Nama : ind_jpg

Deskripsi isi : Tabel translit bahasa indonesia ke jepang

Jenis : Tabel translit bahasa Indonesia ke jepang

Primary key : id_kamus

Tabel 4.16. Struktur Tabel ind_jpg

Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id_kamus</u>	Int	4	Not null	Id kamus
Id_ind	Int	4	Null	Id indonesia
Id_jpg	Int	4	Null	Id jepang

4.2.1.2.7 Tabel inbox

Identifikasi / Nama : inbox

Deskripsi isi : Tabel inbox

Jenis : Tabel inbox

Primary key : id

Tabel 4.17. inbox

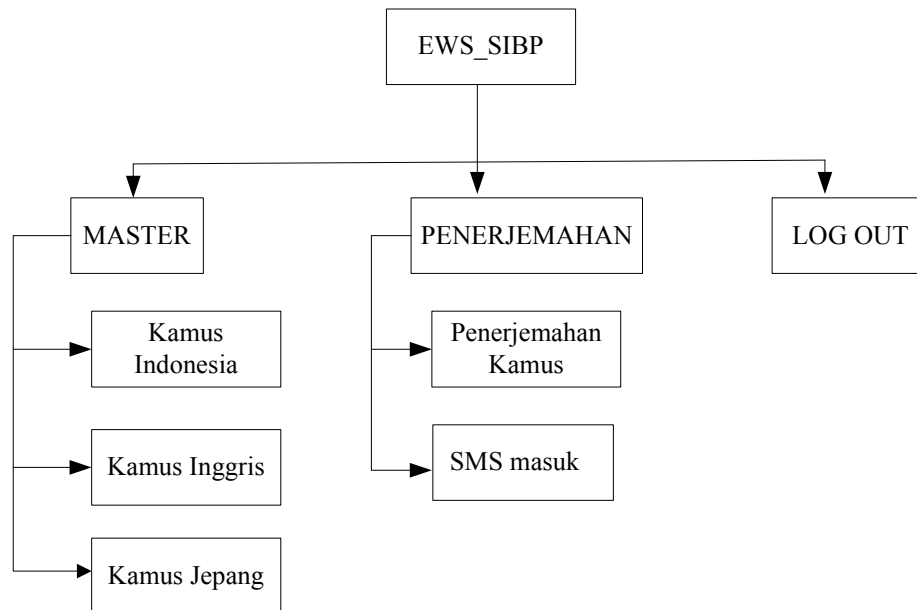
Field	Type	Length	Allow Null	Deskription
<u>Id</u>	Int	4	Not null	Id SMS
Pengirim	Varchar	20	Not null	No. Hp pengirim
Isi	Text		Not null	Isi SMS

4.2.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka perangkat lunak Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS terdiri dari rancangan struktur menu dan rancangan tampilan.

4.2.2.1 Rancangan Struktur Menu

Rancangan struktur menu perangkat lunak Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS, yaitu:



Gambar 4.8. Rancangan Struktur Menu Kamus Multi Bahasa

Tabel 4.18. Deskripsi Struktur Menu Sistem

No	Menu	Menu Item	Fungsi
1	Master	Kamus indonesia	Melihat kamus Indonesia
2	Master	Kamus inggris	Melihat kamus inggris
3	Master	Kamus jepang	Melihat kamus jepang
4	Penerjemahan	Penerjemahan Kamus	Hasil terjemahan indonesia, inggris dan jepang
5	Pencarian	Isi SMS	Isi SMS dari pengirim
6	Log Out	-	Keluar dari program

4.2.2.2 Perancangan Tampilan

Tampilan menu terdiri dari menu data master, menu penerrjemahan, menu proses. *Operator* memiliki beberapa peran, yaitu:

1. Melakukan *login* untuk dapat mengakses menu data master, yaitu menginputkan, mengedit dan menghapus kata dalam kamus bahasa Indonesia, kamus bahasa Inggris, dan kamus Bahasa Jepang.

2. Melakukan penerjemahan kata indonesia, kata inggris, dan kata jepang.

Gambar 4.9 berikut ini adalah *form* utama *dan* tabel 4.20 adalah spesifikasi *function key / objek* tampilan menu utama:

Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS (Short Message Service)		
Master	Penerjemahan	Log Out
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>Pencarian <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; margin-top: 10px;"></div> </div> <div style="width: 50%;"> <div style="margin-bottom: 10px; text-align: right;"> <input type="button" value="Cari"/> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-end;"> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Indonesia - Inggris"/> <input type="button" value="Indonesia - Jepang"/> </div> </div> </div>		

Gambar 4.9. Perancangan Tampilan Menu

Perancangan tampilan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran A

Tabel 4.19. Spesifikasi *Function Key* / Objek Tampilan Menu Utama

Nama Objek	Jenis	Keterangan
Master	MenuBar	Menu untuk pilihan akses pengolahan data (bahasa Indonesia, bahasa Inggris, bahasa Jepang)
Pencarian	MenuBar	Menu untuk pilihan akses pencarian bahasa, dan melihat isi SMS dari user
Log Out	MenuBar	Menu untuk keluar dari pogram
Cari	MenuBar	Menu untuk mencari kata Indonesia, kata Inggris dan kata Jepang.
Edit	MenuBar	Menu untuk mengedit kata Indonesia, kata Inggris, dan kata Jepang
Hapus	MenuBar	Menu untuk menghapus kata Indonesia, kata Inggris, dan kata Jepang
Indonesia-Inggris	MenuBar	Menu untuk menerjemahkan kata dari Indonesia ke Inggris
Indonesia-Jepang	MenuBar	Menu untuk menerjemahkan kata dari Indonesia ke Jepang

Untuk perancangan tampilan yang lebih rinci dapat dilihat pada lampiran E.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana aplikasi siap untuk dioperasikan pada situasi atau keadaan yang sebenarnya, sehingga dapat diketahui sejauh mana aplikasi dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan. Aplikasi *Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS* ini diimplementasikan dengan memanfaatkan perangkat lunak *PHP*.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem ada dua yaitu lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak.

5.1.1.1 Lingkungan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk implementasi sistem ini adalah komputer dengan spesifikasi, yaitu:

1. *Processor* : Intel Duo-Core 1.86 GHz
2. *Memori* : 1 GB RAM
3. *Hard Disk* : 120 GB

Perangkat keras lain yang digunakan untuk implementasi sistem ini adalah *handphone* dengan spesifikasi, yaitu:

1. *Modem GSM* : *Nokia 6610*
2. *GSM* : *XL*
3. *Kabel Data* : *Cable data CA42 for Nokia*

5.1.1.2 Lingkungan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi sistem ini memiliki spesifikasi, yaitu:

1. *Sistem Operasi* : *Microsoft Windows XP*
2. *Bahasa Pemograman* : *PHP 5.2.3*
3. *Aplikasi Server SMS* : *NowSMS v2009.07.09*
4. *Database* : *MySQL 5.0.41-community-nt*
5. *Web Server* : *Apache 2.2.4 (win 32)*

5.1.2 Hasil Implementasi

Hasil implementas perangkat lunak Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS secara umum diperlihatkan melalui tampilan utama, tampilan layar utamanya adalah sebagai berikut:

Gambar 5.1. Form Utama

Hasil implementasi layar secara rinci dapat dilihat di Lampiran B.

5.2 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk membuktikan bahwa hasil implementasi yang diperoleh adalah sesuai dengan hasil analisa dan dilakukan dengan memperlihatkan hasil dari data *input* yang diproses melalui beberapa tahap.

Perangkat pengujian sistem sama dengan perangkat pada perangkat lingkungan implementasi.

5.2.1 Identifikasi Pengujian

Identifikasi pengujian dilakukan secara rinci dan terdokumentasi menggunakan tabel-tabel yang cukup jelas disetiap modul pada aplikasi yang diuji..

Tabel 5.1. Identifikasi dan Rencana Pengujian Sistem

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jadwal
<i>Login</i>	<i>Login Operator</i>	Pengujian Unit	30 Desember 2009
Pengelolaan Menu Utama	Mengklik tombol dan menu yang terdapat pada <i>form</i> utama	Pengujian Unit	30 Desember 2009
Pengelolaan Kamus Indonesia	Menyimpan kata Indonesia	Pengujian Unit	30 Desember 2009
	Edit Kata Indonesia	Pengujian Unit	30 Desember 2009
	Hapus kata Indonesia	Pengujian Unit	30 Desember 2009
	Menerjemahkan kata Indonesia ke kata Inggris	Pengujian Unit	30 Desember 2009
	Menerjemahkan kata Indonesia ke kata Jepang	Pengujian Unit	30 Desember 2009
Pengolahan Kamus Inggris	Menyimpan kata Inggris	Pengujian Unit	31 Desember 2009
	Edit Kata Inggris	Pengujian Unit	31 Desember 2009
	Hapus kata Inggris	Pengujian Unit	31 Desember 2009
Pengolahan Kamus Jepang	Menyimpan kata Jepang	Pengujian Unit	31 Desember 2009
	Edit Kata Jepang	Pengujian Unit	31 Desember 2009
	Hapus kata Jepang	Pengujian Unit	31 Desember 2009
Pengolahan Penerjemahan Kamus	Penerjemahan Kamus Indonesia, kamus Inggris, da kamus Jepang	Pengujian Unit	31 Desember 2009
Pengolahan SMS masuk	SMS masuk	Pengujian Unit	31 Desember 2009

5.2.1.1 Login

Prekondisi: *Form* yang aktif adalah *form login* pengguna.

Tabel 5.2. Butir Pengujian Login

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
<i>Login</i>	Masukkan nama pengguna, masukkan password, Mengklik tombol <i>login</i>	Masukkan nama pengguna, masukkan password, Mengklik tombol <i>login</i>	Tampil kemenu utama	Sukses

5.2.1.2 Menu Utama

Prekondisi : Layar menu utama ditampilkan.

Tabel 5.3. Butir Pengujian Menu Utama

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Indonesia</i>	Mengklik salah satu menu tampilan antara lain sebagai berikut : <i>Data Master</i> (terdiri dari sub menu <i>Kamus Indonesia</i> , <i>Kamus Inggris</i> , dan <i>Kamus Jepang</i>). <i>Pengujian</i> (terdiri dari sub menu <i>Pengujian Kamus</i> , <i>SMS</i>	Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Indonesia</i>	Tampil <i>form Kamus Indonesia</i>	Sukses
Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Inggris</i>		Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Inggris</i>	Tampil <i>form Kamus Inggris</i>	Sukses
Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Jepang</i>		Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Kamus Jepang</i>	Tampil <i>form Kamus Jepang</i>	Sukses

Klik menu <i>Pengujian</i> sub menu <i>Pengujian Kamus</i>	<i>masuk, dan Pengujian SMS)</i> <i>Log Out</i>	Klik menu <i>Pengujian</i> sub menu <i>Pengujian Kamus</i>	Tampil <i>form Pengujian Kamus</i>	Sukses
Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>SMS Masuk</i>		Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>SMS Masuk</i>	Tampil <i>form SMS Masuk</i>	Sukses
Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Pengujian SMS</i>		Klik menu <i>Data Master</i> sub menu <i>Pengujian SMS</i>	Tampil <i>form Pengujian SMS</i>	Sukses
Klik menu <i>Log Out</i>		Klik menu <i>Log Out</i>	Keluar dari sistem	Sukses

5.2.1.3 Kamus Indonesia

Prekondisi : *Form Kamus Indonesia* ditampilkan.

Tabel 5.4. Butir Pengujian *Kamus Indonesia*

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
Klik tombol Simpan	Inputkan kata Indonesia	Klik tombol simpan	Pesan bahwa <i>kata Indonesia</i> tersimpan	Sukses
Klik tombol cari	Inputkan kata Indonesia	Klik tombol cari	Mencari kata yang ada dalam kamus Indonesia	Sukses
Klik tombol Edit	Klik kata yang ingin di edit	Klik tombol edit	Pesan bahwa <i>kata Indonesia</i> di edit	Sukses
Klik tombol Hapus	Klik kata yang ingin di hapus	Klik tombol Hapus	Pesan bahwa <i>kata Indonesia</i> di hapus	Sukses

Klik tombol Indonesia-Inggris	Klik kata yang ingin diterjemahkan	Klik tombol Indonesia-Inggris	Tampil <i>Form</i> terjemahan kata Indonesia ke kata Inggris	Sukses
Klik tombol Indonesia-Jepang	Klik kata yang ingin diterjemahkan	Klik tombol Indonesia-Jepang	Tampil <i>Form</i> Terjemahan kata Indonesia ke kata Jepang	Sukses

5.2.1.4 Kamus Inggris

Prekondisi : *Form* Kamus Inggris ditampilkan.

Tabel 5.5. Butir Pengujian *Form* Kamus Inggris

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
Klik tombol Simpan	Inputkan kata Inggris	Klik tombol simpan	Pesan bahwa <i>kata Inggris</i> tersimpan	Sukses
Klik tombol cari	Inputkan kata Inggris	Klik tombol cari	Mencari kata yang ada dalam kamus Inggris	Sukses
Klik tombol Edit	Klik kata yang ingin di edit	Klik tombol edit	Pesan bahwa <i>kata Inggris</i> di edit	Sukses
Klik tombol Hapus	Klik kata yang ingin di hapus	Klik tombol Hapus	Pesan bahwa <i>kata Inggris</i> di hapus	Sukses

5.2.1.5 Kamus Jepang

Prekondisi : *Form* Kamus Jepang.

Tabel 5.6. Butir Pengujian *Form* Kamus Jepang

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
Klik tombol Simpan	Inputkan kata Jepang	Klik tombol simpan	Pesan bahwa <i>kata Jepang</i> tersimpan	Sukses
Klik tombol cari	Inputkan kata Jepang	Klik tombol cari	Mencari kata yang ada dalam kamus Jepang	Sukses
Klik tombol Edit	Klik kata yang ingin di edit	Klik tombol edit	Pesan bahwa <i>kata Jepang</i> di edit	Sukses
Klik tombol Hapus	Klik kata yang ingin di hapus	Klik tombol Hapus	Pesan bahwa <i>kata Jepang</i> di hapus	Sukses

5.2.1.6 Penerjemahan Kamus

Prekondisi : *Form* Penerjemahan Kamus ditampilkan.

Tabel 5.7. Butir Pengujian *Form* Penerjemahan Kamus

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Hasil Test
Klik Tombol Cari	Masukkan kata, kata indonesia, kata inggris, maupun jepang yang diinginkan	Klik tombol cari	Tampilan kamus Indonesia, kamus Inggris dan kamus Jepang	Sukses

5.2.2 Pengujian Aplikasi dengan Menggunakan Beberapa *Telephone Celuler*

Setelah Login operator berhasil dan sudah HP sudah terkoneksi dengan PC, kemudian secara otomatis SMS dari pengirim SMS akan terbaca dan ditampilkan, program secara otomatis berjalan mencari kata terjemahan yang diinginkan oleh Pengirim SMS. Jika pada database data yang dicari tidak ada berarti terjemahan yang dicari belum ada pada database. Jika ketemu maka akan muncul hasil terjemahannya dan secara otomatis pula jawaban tersebut dikirimkan ke user, jika data tidak ketemu maka secara otomatis pengirim SMS menerima jawaban bahwa kata yang dicari belum terdaftar, jika format sms yang dikirimkan salah maka penerima SMS menerima sms balasan bahwa format sms salah. Adapun layanan operator yang digunakan adalah: Indosat dengan kartu XL.

Tabel 5.8. Keterangan Pengujian Pengiriman SMS Menggunakan Opreator

Celluler Telkomsel

Nama Operator <i>Server</i>	<i>Provider Tujuan</i>	Waktu Pengiriman	Waktu Diterima	Durasi Pengiriman
XL Komindo	Simpaty	19:30:19	19:30:26	7 Detik
	As	19:30:24	19:30:33	9 Detik
	Flexi	19:30:29	19:30:43	14 Detik

5.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Dari beberapa pengujian diatas dapat diambil suatu analisa sebagai berikut:

1. Server hanya bisa dijalankan oleh operator yang sudah terdaftar dalam database.
2. Kata yang ada pada database dapat diperbanyak, dapat diedit, dan hapus, baik itu kata Indonesia, kata Inggris, maupun kata Jepang.
3. Aplikasi dapat melakukan proses penerjemahan kata

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang telah dibahas pada bab sebelumnya maka dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. *Short Message Service* (SMS) dapat digunakan pada Kamus Multi Bahasa Berbasis SMS sebagai penghubung antara perangkat lunak dengan pengirim SMS.
2. Sistem ini dapat menerjemahkan kata yang diinginkan oleh pengirim, yaitu kata Indonesia-Inggris, Indonesia-Jepang, Inggris-Indonesia, Inggris-Jepang, Jepang-Indonesia, dan Jepang-Inggris.
3. Sistem bisa mengirimkan hasil terjemahan secara otomatis ke pengirim jika HP Modem sudah terkoneksi dengan PC.

Dari beberapa kesimpulan diatas perangkat lunak ini sudah bisa mencapai tujuan yang diinginkan yaitu membuat perangkat lunak yang dapat melakukan proses pengelolaan, penyimpanan, penerjemahan dan proses pengiriman SMS secara otomatis.

6.2 Saran

Tugas akhir ini masih bisa dikembangkan lebih lanjut. Beberapa saran untuk pengembangan diberikan berikut ini:

1. Kata yang terdapat pada database dapat diperbanyak.
2. Perangkat lunak ini kedepannya di fasilitasi berbagai bahasa, misalnya di tambah dengan bahasa Jerman, Prancis, dan lain sebagainya.
3. Bisa mendeteksi, apabila pulsa pada Modem HP Server habis.
4. Bisa mendeteksi, apabila baterai pada Modem HP Server low.
5. Bisa menghilangkan, balasan SMS *Command not completed. Request returned invalid content type: text/html.*

DAFTAR PUSTAKA

- Didik Dwi Prasetyo, "Aplikasi Database Client/Server menggunakan PHP dan MySQL", Elex Media Komputindo, Jakarta, 2004.
- Didik Dwi Prasetyo, "Administrasi Database Server MySQL", Elex media Komputindo, Jakarta, 2003.
- Im3D, "*Membangun SMS Gateway dengan GNOK II & MySQL*" 2007. [Online] Available http://www.im3D.net/main.php?id=article&article_id=5, diakses 10 oktober 2008.
- Gunawan, Ferry, "*Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP*", Edisi 1, halaman 17, PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2003.
- Hadi, Mulya, "*7 Jam Belajar Interaksi Dreamweaver 8 untuk Orang Awam*", halaman 11, 12, PT. Maxikom, Palembang, 2006.
- Kristianto, Budhi, "*Referensi Coding Pemrograman Web HTML, ASP, PHP, Tingkat Dasar*", halaman 11, 12, PT. KSPI Informatika, Salatiga, 2005.
- Mengirim SMS dari PC, Membaca SMS dari PC, <http://www.Bengkelprogram.com>
- Rafiza, "*Panduan dan Referensi Kamus Fungsi PHP 5*", halaman 11, 12, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2006.
- Scribd.com. "*Pedoman-Pedoman Dalam Membuat Flowchart*". [online] Available <http://www.scribd.com/doc/11592833/Pedomanpedoman-Dalam-Membuat-Flowchart> (18 Agustus 2009)
- Preesman, Roger S, "*Rekayasa Perangkat Lunak*", halaman 12-16, Andi, Yogyakarta, 2002.
- Winsms.com, "*What is SMS Gateway?*"2008. [Online] Available <http://www.winsms.com/technical>, diakses 10 oktober 2008.